

Best Available Copy

Reference

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 公表特許公報 (A)

⑪ 特許出願公表

昭57-500592

⑫ Int. Cl.³
A 61 B 17/36

識別記号

厅内整理番号
7058-4C

⑬ 公表 昭和57年(1982)4月8日

部門(区分) 1(2)
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 多極電気的手術装置

⑮ 特 願 昭56-501899
 ⑯ 出 願 昭55(1980)10月28日
 ⑰ 翻訳文提出日 昭57(1982)1月13日
 ⑱ 國際出願 PCT/US80/01443
 ⑲ 國際公開番号 WO 81/03271
 ⑳ 國際公開日 昭56(1981)11月26日
 ㉑ 优先権主張 ⑯1980年5月13日 ⑳米国(US)
 ㉒ ⑯145576
 ㉓ 発明者 オース・デービッド・シー
 アメリカ合衆国ワシントン州98006ベル
 ピュー・ワン・ハンドレッド・アンド・

トウエンティサイド・アベニュー・サウ
 ス・イースト2220
 オピー・エリック・エイ
 アメリカ合衆国ワシントン州98103シア
 トル・アシュワース・アベニュー・ノー
 ス3914
 ㉔ 出願人 アメリカン・ホスピタル・サプライ・コ
 ーポレーション
 アメリカ合衆国イリノイ州60201エバン
 ストン・アメリカン・プラザ1
 ㉕ 代理人 弁理士 湯浅恭三 外2名
 ㉖ 指定国 DE, JP

16

請求の範囲

1. 周囲、近接端部から末梢部にまで延びている長さ方向軸線および近接端部から末梢部にかけての排出口孔にまで延び組織をきれいにする流体が通過できるようにする流体通路を有する多極プロープ本体と、プロープ本体に接着された電気的に絶縁されている複数の導体とを備えて成り、導体にはプロープ本体の周面上に電極が形成され、1つの導体の電極が別の導体の電極間に介在せしめられ、異なる導体の電極が排出口孔付近で末梢部と周間面上とに間隔をあけた対にして延びプロープ本体が使用される時治療される組織に相対的に効率的に多極配置にして組織を少くとも反復治療できるよう寸法と分布とにしてあることを特徴とする組織の治療に使用される電気的手術装置。

2. プロープ本体上の導体には末梢部と周間面上とに延びてある少くとも6個の複数の電極が形成されている請求の範囲第1項の電気的手術装置。

3. 導体がそれぞれプロープ本体の周面上に長さ方向軸線に対しほぼ平行に配設された少くとも8つの電気的に接続された長さ方向電極が形成され、異なる導体に接続された電極がそれぞれ順次に円周方向に互いに間隔をあけられプロープ本体の周面上に組織に少くとも反復接触する能力を生じるようにしてある請求の範囲第2項の電気的手術装置。

4. プロープ本体が堅固な絶縁材で形成されている請求

17

の範囲第3項の電気的手術装置。

5. 流体通路には電気的に絶縁された導体の一方のものの電極に電気的に接続されている導電性ライニングが設けてある請求の範囲第1項、第2項、第3項または第4項の電気的手術装置。

6. プロープ本体が導電性流体通路の末端部に相等するほほ中心の開口を設けたほほ鉤角形状の末端部を有し、導電性ライニングに接続された電極がプロープ本体の鉤角形状の末端部上に延び導電性ライニングに末端部で接続し、別の導体に接続された電極が末端部上に延び導電性ライニングに接続された電極から間隔をあけた関係にして通りプロープ本体の末端部において多極接触能力を生じるようにしてある請求の範囲第5項の電気的手術装置。

7. 電極が長さ方向軸線を中心として約60°程度のはば等角度の間隔にして分布されている請求の範囲第6項の電気的手術装置。

8. 多極プロープ本体に位置決めされた電極の数が対応する多相エネルギー源による電極の多相付勢に比例して選択される請求の範囲第1項の電気的手術装置。

9. プロープ本体が周面と内模倣通路をその近接端部から末梢部にまでプロープ本体が通過できるようにする寸法にした断面とを有している特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項または第5項の電気的手術装置。

10. 流体通路に電気的に絶縁された導体の1つの電極に

電気的に接続された導電性ライニングが設けてある請求の範囲第9項に記載の内視鏡の通路を通り使用される電気的手術装置。

11. プローブ本体が導電性導体通路の末端部に対応するほど中心の開口が設けてあるほど鈍角にわん曲した末端部を有し、導電性ライニングに接続された電極がプローブ本体のわん曲形状の末端部上に延び導電性ライニングにその末端部で接続し、別の導体に接続された電極が末端部上に延び導電性ライニングに接続された電極から間隔をあけた関係にして終りプローブ本体の末端部に多極接触能力を生じるようにしてある請求の範囲第10項の電気的手術装置。

12. 1つの導体に接続された電極の第1の群がプローブ本体の周面上に約120°程度の間隔を間にあけて位置等しい角度間隔にして分布され、別の導体に接続された電極が周面上に第1のグループの電極間にそれぞれ位置決めされている請求の範囲第9項の電気的手術装置。

13. プローブ本体が近接端部から末端部にまで内視鏡通路を通り通過できる寸法にした断面とプローブ本体が内視鏡通路を通過せしめられる時内視鏡通路とは平行である長さ方向軸線とを有し、絶縁性プローブ本体には1対の電気的導体が設けてあり、該導体がそれぞれほど同じ寸法でプローブ本体の外周面に設置した均一に分布されている巻組のストリップ形状にした電板で形成され、異なる導体に接続された電極がそれぞれ絶縁性プローブ

延びこれら電極から間隔をあけた関係にして終りプローブ本体の末端部上に反極電極の対を形成している請求の範囲第16項の電気的手術装置。

14. プローブ本体には更にまた末端部に半径方向に凹んだ環状部と該環部のまわりに配置されプローブ本体上の他の電極に電気的に接続されたリニア電極とが設けてある請求の範囲第1項の電気的手術装置。

15. 凹んだ四所には更にまたワイヤ接続部を収容する寸法にした半径方向に凹んでいるノッチが設けてある請求の範囲第19項の電気的手術装置。

16. プローブ本体が周面と近接端部から末端部にまで延びている長さ方向軸線とを有する絶縁性プローブ本体から成り、プローブ本体にその内側に位置決めされプローブ本体の近接個所からその内側を通り末端部にまで延びている導電性物質が設けてあり、該末端部で導電性物質が導体の1つに接続されている特許請求の範囲第1項の電気的手術装置。

17. プローブ本体が内視鏡の通路を通過する寸法にしてある請求の範囲第21項に記載した如く組織の治療に使用する電気的手術装置。

18. 導電性物質が中空状導電管の形式である請求の範囲第22項の電気的手術装置。

19. プローブ本体が周面とプローブ本体の近接端部から末端部にまで延びている長さ方向軸線とを有する絶縁性プローブ本体から成り、導体にはそれぞれプローブ本体の

本体の周面上で互いに間隔をあけぬつていて、順次の電極の対の数が治療されている組織に相対的な多極プローブ本体の配向とはほぼ無関係に内視鏡通路の末端部から組織を有効に電気外科学的に治療を行うよう組織に少くとも双極接觸できる多極プローブ本体を形成するよう選択されている請求の範囲第1項の電気的手術装置。

20. 各導体が長さ方向軸線と平行に並んでいる少くとも8つの電極が形成されている請求の範囲第18項の電気的手術装置。

21. 絶縁性プローブ本体が末端部においてなめられかにわん曲し、電極が末端部に延び末端部に於いてプローブ本体の長さ方向軸線のまわりに組織に双極接觸する能力を生じるようにしてある請求の範囲第14項の電気的手術装置。

22. プローブ本体の孔にその全長にわたり導電性ライニングと1つの導電体の電極に接続された導電性ライニングの末端部とが設けてある請求の範囲第18項の電気的手術装置。

23. 各導体が周面に位置決めされ長さ方向軸線のまわりに延びている円形バンドの形状の電極で形成されている請求の範囲第18項の電気的手術装置。

24. プローブ本体がなめらかにわん曲した鈍角形状の末端部を有し、導電性ライニングの末端部がプローブ本体の末端部の中心に位置決めされ、他の電極がプローブ本体の末端部上で導電性ライニングに接続された電極間に

周面上に間隔をあけた複数の微細ストリップが形成され、異なる導体の電極がプローブ本体の周面上に互いに固定関係にしてそれぞれはさまれていて、異なる導体の電極が更にまたそれぞれ末端部と周面面上とに長さ方向軸線には平行にして延びるような寸法と分布とにしてあり、プローブ本体が使用される時治療される組織に相対的にプローブ本体を有効に全方向配向にして組織を少くとも双極治療できるようにするに十分な数の電極の対が使用される請求の範囲第1項の電気的手術装置。

25. プローブ本体にその内側に位置決められプローブ本体の近接個所から末端部にまで延びている導電性物質が設けてあり、導電性物質が末端部において導体の1つを形成する電極に電気的に接続されている請求の範囲第24項の電気的手術装置。

26. 導体の他方のものを形成する電極がプローブ本体の末端部上を延び導電性物質の末端部から間隔をあけた関係にして終りプローブ本体の末端部上に反極電極の対を形成している請求の範囲第25項の電気的手術装置。

27. 導電性物質が中空状導電管の形状である請求の範囲第25項または第26項の電気的手術装置。

明　　細　　書

多極電気的手術装置

発明の分野

本発明は一般的に電気的手術装置に係り、更に詳細にいえば、組織を凝固させるため内視鏡を使用しての精密外科または神経外科が腹腔外科に使用する多極電気的手術装置に係るものである。

発明の背景

出血中の傷を焼灼するため熱を使用するととは昔から行われている。今世紀においては、人体の一剖面を通り流れる無極間放電（RF）電流が止血のために広く使用されている。組織の凝固はRFエネルギーの固有抵抗により生じる。血液の焼灼において、血液中のたん白質はそれが卵の白身を調理する過程に似て凝固する温度まで加熱される。RFはさもないと神経筋の刺激を生じる周波数以上であるので好ましい。単極または双極凝固の如き組織のいくつかのRF焼灼モードが使用される。

单極凝固においては1ms程度の如き小さい寸法の能動電極が出血個所に当たがわれば、身体を通して腹部の如き身体の大きい表面部分に電気的に接觸している末梢開拓にまで電路が完成される。単極モードを使用できる1つの技術は能動電極から組織までの火花なわち電弧を使用する放電放散を含む。双極凝固においては、2個の能動電極がミリメータ程度の接近した間隔をあけられ定つて、電路は組織の1周部個所に限定される。

は容易でない。これら直瘻は特定の1個所に多く存在していてそれぞれ便用せしめられるには1ms以下程度の非常に小さいものである。

従つて、内視鏡にはまた洗浄通路が設けられた体または液体の如き液体がこの洗浄通路を通じて供給され液体を流し去り治療される組織部分を視覚により詳細に調べられるようになる。前記した内視鏡レーザー式治療記事では、組織をはつきりさせるためレーザーファイバーと同軸の気体流が使用される。双極型の公知の電気的手術装置では、1対の導体がカテーテルの端に埋め込まれたカテーテルの中心孔が治療される組織部分に気体または液体を供給するため使用される。導体はカテーテルの末梢部から互いに間隔をあけ丸環の形で突出する。

組織の1部分が治療される場合、小さい血管はそれぞれ熱で治療される。このことは組織を液体で洗つて清浄にし次いで熱をかけ、再びこの部分を清潔にしすべての出血部分が凝固されるまでとの手順を繰り返すことを意味する。そのような治療において、凝固装置が組織部分にはりつくといつた好ましくない副作用を低減するより正確な方法で容易に繰り返し行う必要がある。レーザー技術は物理的接触を必要としないで従つてはりつき問題を回避するが、異なる組織状態がレーザーエネルギーの吸収を許容する可変の方法により組織の治療中に正確に制御することは容易でない。单極電気的手術装置は治療を行うつもりのない組織を傷つけ勝ちで標的部分に過

別の止血技術はダヴィッド・シー・オース氏等が著作し1978年に発行した「胃腸病学」第74巻第2号第282～289頁に掲載された「ザ・ヒーター・プローブ：多量の胃腸出血を止血する新たな内視鏡方法」という表題の記事に記載されている如き固有抵抗加熱されたプローブの如き熱エネルギーの供給を含む。ダヴィッド・シー・オース氏等が著作し前記した胃腸病学刊行物の第282～289頁に掲載されている内視鏡レーザー治療」という表題の記事に記載されている如きレーザーエネルギーが提案されている。

これら種々の凝固技術の比較がダヴィッド・シー・オース氏等が著作した「急性ノンザリシール（Nonvaricose）上部胃腸出血の非外科管理」第862～866頁に記載されティ・エクタ・スペート氏が編集しブルン・マンド・ストラットン・インコーポレイテンドが1979年に発行した「止血器および止血剤」第4巻第849頁に発表されている。従つて、たん白質が50～100℃の温度で凝固することは良く知られている。

身体の背部における出血瘻の場合における如く出血血管の凝固は長い内視鏡を使用する必要があり、との内視鏡の末梢部から先づ出血個所を確認しあいで内視鏡に抜けた通路を通じて治療する必要がある。検査されている組織の壁が動いていることがしばしばあり、粒子の形態の腐物が存在することが見られた血液の流れ自身が出血源を不明確にし難いので出血個所の発見

度に影響を及ぼすといった如く組織自身を傷つけたりする。従つて、電流が電極間の小さい面積に閉じ込められるので安全性を高めるものとして双極電気的手術による組織治療法が使用され提案された。いくつかの双極装置が提案された。たとえば、1975年にキイダーに許可された当初の米国特許第1,841,810号を初めとして、導体が埋め込まれているゴム製プローブ本体に1対の導体がらせん状に巻かれている双極電気的手術装置が提案されている。導体はプローブ本体の半球状にした末梢部で成形されて示してある。アール・エフチ・ソップラ氏等に許可された米国特許第1,866,756号には加熱されたナイフが記載されヒーターナイフに接続するよう導体のまわりにねじつた1対の半円形断面の導体桿を使用している。1984年にキンブル氏が米国特許第1,988,669号に双極外科学装置を提案し、との特許では、1対の導体が共通の芯線体のまわりにねじられ組織部分に側方か正面で当てがわれて使用するよう保持体本体から突出して示してある。

小宮氏に許可された米国特許第4,011,872号ではたとえば、第5図、第9図および第11図に示した如く1つの導体が高周波エネルギー源に接続され8個または4個の電極で形成されている電気的手術装置を提案している。電極は異なる大きさの組織部分を収容するすなわち把持するため電極間隔を可変として末梢部から個々に延びている。セリソン氏に許可された米国特許第8,987,795

号には、電気外科学の単極モードと双極モードの中間のモードで作動する電気的手術装置が記載されている。このように作動させるにはセラミックまたはガラスで作つた如き1つの本体に能動電極と表面積が能動電極の表面積よりも可なり大きい帯状電極を接着することにより達成される。図面にはプローブの種々の形状が示してある。

これら従来技術の電気的手術装置は有用であるがいくつかの理由で満足に作用しないことがある:たとえば、前にも述べたように、高周波焼灼電流が供給されるプローブ本体は治療中の組織の部分における小さい血管開口にプローブの配向とは無関係にして縫り合し正確に衝突するようできることが重要である。これにはプローブが内視鏡の近接端部で手動で操作される際に、プローブ本体が組織部分に正面からか、斜めにか横から当てがわれるかにより血管またはその他の組織の標的部分を凝固するより適当に電気的接触を行なうようにする必要がある。

前記した従来技術に示した如き電極の形状を使用すると従つて組織の標的を治療すなわち出血している組織部分を凝固するのにプローブを当てがう回数が多いのではしば不満足である。

発明の概要

本発明による電気的手術装置では、複数の電極が分布され得る多極プローブ本体で一層一定して正確に組織

ができる。損傷深度を制限し凝固領域を一層予見できて一層均一に凝固が行われる。治療される組織と機械的に軽く接触できる。

異なる導体の複数の対の電極を使用するとプローブ本体が組織に当てがわれる時少くとも双極または多極で組織に接触するようになると共にプローブ本体は内視鏡の末端部から個々の血管を個々に凝固するに十分な小型である。本発明による特に有効なプローブ本体は内視的に通すことのできるプローブ本体の表面のまわりに6個の双極凝固電極に相当するものを構成する少くとも6個の電極を使用する。そのような電気的手術装置を使用すると、胃の出血瘻瘍の如き組織を有効に治療するのにプローブ本体の配向と無関係に双極、3極またはそれ以上の極で組織に接触できる。

従つて、本発明の1つの目的は、組織の小さい標的の電気的外科治療にあたり正確に標的して当てがうことのできる電気的手術装置を提供することである。

本発明の他の1つの目的は、出血血管を凝固するため内視鏡の末端部から信頼でき、一定の方法で内視鏡を通して組織に双極凝固電極を構成することができる電気的手術装置を提供することである。本発明の他の1つの目的は、内視鏡を利用して胃器の出血瘻瘍を効率よく有効に治療できる全方向に有効な電気的手術装置を提供することである。

本発明の前記した目的とその他の目的とは添付図面を参照して本発明のいくつかの電気的手術装置を以下に説

の治療が行われる。1つの具体例について説明すると、プローブ本体は内視鏡の通路をその近接端部から通せるよう大きさにしてある。プローブ本体には複数の電極で形成された導体が設けてある。異なる導体の電極は選択的に寸法が定められプローブ本体の末端部と周囲間に間に隔を開けた対にして均一に分布されプローブ本体が内視鏡の末端部から作用的に突出せしめられると組織を全方向多極治療できるよう所定の最少数の間隔を開けた対にしてある。本発明に使用した「多極」という用語は少くとも双極接觸し組織の標的に相対的に電気的手段装置の広範囲の配向にわたり組織の小さい標的を正確に治療するためプローブ本体上に互いに一定した関係にして配置された複数の電極を電気的手術に使用することを意味する。

本発明の電気的手術装置の1つの型式について説明すると、プローブ本体にはその近接端部から末端部にまで延びる中心孔が設けてあり、プローブ本体は治療される組織部分をはつきりするに十分な液体が通れるような大きさにしてある。プローブ本体の中心孔には導体の一部として導電性ライニングが設けてあり、この導体に沿いプローブ本体の末端部で収斂しそれに接続されている導電性ライニングにまでRF電流が供給される。

本発明の電気的手術装置では、組織の出血している部分には広範囲の配向にわたり接近できしかも従来よりも一層有効にしかもプローブを当てがう回数を少くして治

明することにより理解できよう。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る電気的手術装置が併用される内視鏡器械の斜視図、第2図は本発明に係る電気的手術装置の拡大斜視図、第3図は本発明に係る電気的手術装置の長さ方向断面図、第4図は接続ワイヤと接続カーテルとを省略して示す第2図の電気的手術装置の後端面図、第5図は第2図の電気的手術装置の前端面図、第6図は電気的手術装置の前端面と該装置用の変形例の電気的接続部を示す電気的接続図で、第7図は本発明に係る変形例の電気的手術装置の部分断面面図である。

第1図ないし第4図を参照すると、従来技術の内視鏡10が示してある。内視鏡10は長い可挠性のシャフト12を有しているが、本発明は異なる固定のシャフトを有する内視鏡に使用することもできる。内視鏡10は末端部に可挠性シャフト12の末端部20のたわみを制御するため創創ヘッド14と、吸器16とジョイースティック(joy-stick)18などが設けである。可挠性シャフト12は可挠性の光学ファイバーによりがめられるようにするいくつかの通路と、気体または水の如き清掃液体の供給量を遮る通路と射子、ブラシまたはナイフの如き外科手術を行う特殊な装置が通過できる通路とを有している。

第1図に示した内視鏡10にはシャフト12の末端部

20から組織が治療できるようにする弾丸形の電気的手術装置22が設けである。電気的手術装置22は長いカテーテル24の末端部にプレスばめして接続され、このカテーテルは導体密着手26を介して内視鏡1-0の近接端部に設けた加圧導体原28に接続するよう内視鏡の1つの通路を通されている。電気的手術装置22に接続された絶縁電線30、32がカテーテル24の内腔34と把手36とを逃されR.P原36に接続している。既存の電気的手術用高電極を使用できまでも必要ならば導体30、32間の抵抗器の如き簡単なインピーダンス整合回路網を使用できる。ある場合には、安全のため絶縁用変換器が介在される。

電気的手術装置22は内視鏡の近接端部から末端部までを走る大きさにした電気絕縁性のプローブ本体40で形成されている。第2図、第3図および第4図に示した如くプローブ本体40は非常に拡大してあるが、たとえば、1つの実用寸法では最大断面寸法が2.4mm(約0.095インチ)程度である。プローブ本体40はその末端部がほぼ半球状になめらかに鈍角でわん曲しているほぼ円筒形状を有している。

プローブ本体40は外周面44を有していてこの外周面には1対の導体46、48が配置されそれぞれ電線30、32に電気的に接続されている。導体46、48は各々8つの微細な長さ方向ストリップ電極46.1、46.2、46.3と48.1、48.2、48.3とで形成され

ほとんど間隔なく少くとも次第もしくはしばしばそれより多い所で組織と接触すると共に組織の小さい標的を適当に加熱する。

電極46.1、46.2、46.3間の電気的接続は第4図に示した如くそれぞれ半径方向の導電性樹脂部分6.1、6.2、6.3を有する導体リング52において行われる。電線30は肩部54の半径方向ノッチ62においてリング52に接続され、ノッチ62は絶縁電線30の導体64を収容する寸法にしてある。ノッチ62はリング52と電気的に接続し導体64に半田付けされた導体被覆66を有している。

電極48.1、48.2、48.3と電線32との間は近接端部56において電気的に接続され、この近接端部では電線32の導体68が導電性の管58のまわりに巻きつけられそれに半田付けされている。管58は電極48.1、48.2、48.3に半田付けにより接続できる。

本発明の電気的手術装置を製造する現在の1つの技術においては、プローブ本体40は商品名「MACOR」の下に販売されている如き機械加工可能なセラミック基体で形成される。セラミックは所定の形状に、すなわち、半球状の末端部42と、中心孔59と、団んだ肩部54とノッチ62とを有する形状に切断される。次いで、導電性金属化合物が銀銀錫を使用してか厚いフィルム印刷スクリーンに相対的にプローブ本体を移動させることにより切削されたセラミック基体に塗布される。

ている。これら電極は周囲44上をプローブ本体40の長さ方向軸線50とほぼ平行に並べられ60°の角度的間隔にして角度的に均一に分布されている。異なる導体46、48の電極はそれぞれ距離Sをあけて順次に互いに間隔をあけてある。距離Sはプローブ40の内筒形部分における電極の幅Wとほぼ同じであり、この円筒形では電極も互いに幅Wと同じ寸法である。2.4mm直径のプローブ40に対しては、距離Sと幅Wとは約0.6mm程度で良い。

導体46の電極46.1、46.2、46.3はプローブ本体40末端部56の半径方向に団んだ肩部54に位置決めされた導電性リング52に電気的に接続されている。電極48.1、48.2、48.3は末端部42においてプローブ本体40の中心の貫通孔59に位置決めされた導電性ライニング58に電気的に接続されている。ライニング58は近接端部56から内腔34にまで延び中心の奥に通路57を有している。

後細な電極は末端部42において順次に狭まる幅を有していて順次に間隔をあけた電極間にほぼ一定の間隔をあけると共にアライバーと半径または双側接続するため長さ方向軸線50のまわりに複数の均一に分布した反対極性の電極の対をなわち環を形成する。末端部42のまわりとプローブ本体40の周囲44の側とに一定間隔にして間隔をあけて少くとも6個の電極の環をなわち6個を有すると、組織に相対的なプローブ本体40の配向に

金属化合物は熱をかけると(火入れ)セラミック基体と丈夫な融解接合部を形成する物質で形成することが好ましい。この目的に使用される化合物は半導体および電子製造技術において良く知られている。金属化合物はまた孔59内に詰められて管58を孔内に差し込んで火入れると管58と電極48.1、48.2、48.3との間が自動的に電気的に接続されるようになることが好ましい。導体電極46、48の厚さは0.025mm(0.001インチ)程度のきわめて薄いものである。

本発明による電気的手術装置22では組織に相対的にプローブ本体を種々の配向にしプローブ本体を回転させる必要もなく電気凝固を行える。このことは装置がプローブ本体を端部でか、斜めにか側部で当たがうと少くとも次第接続するようになるよう内視鏡を通して使用する場合特に有用である。

本発明による電気的手術装置22では、プローブ本体の周囲の電界はプローブ本体が接続する組織の表面に接近して均一に加熱するより選択できる。たとえば、電気的手術装置22に関する前記の説明において、接続した電極間に特定の電界強度を与えるため第5図に示した電界管72はほぼ第5図に示した如きもので良い。電界管72の半径方向長さは電極間の距離Sの大きさの1倍数である。従つて、凝固深度を減少するため電界管の半径方向長さを短くすることが望ましいある用途に対しては、数細電極間の距離を短くすることができます。組織

の治療深度を更に深ぐする必要のある場合には、電極間の距離 S を増大できる。従つて、電極の数と電極間の距離は治療される特定の生理学的組織の如何により選択できる。

第6図には電極が多相RF源76により付勢された状態で示してある。RF源76はY相接続接続部にかけて電極4.6.1、4.6.2、4.6.8に接続され導線78が電極4.8.1、4.8.2、4.8.8に接続されている8相機である。多相RF源76を使用すると、4.8.1、4.8.2の如き電極間の電圧は電極4.6.1、4.6.8間の電圧より高く、従つて、更に深い凝固を行なうため一層強い電界を形成する。プローブ本体4.0をRF源76に接続するには第2図ないし第5図の具体例における2本の電線の代りに4本の電線を使用する。

第7図には前記したと同じ形状のプローブ本体4.0を使用するが電極が円周方向に連続したバンド8.2.1ないし8.2.8に分布されている電気外科学装置8.0が示してある。この装置は肝臓組織管の内壁の組織治療用である。電極8.2.1ないし8.2.8は長さ方向船底5.0を横切る平面に配向されている。

電線8.0、8.2と電極8.2との間は装置8.0の長さ方向船底5.0に平行に穿孔した孔内に位置決めされた1対の導体8.4、8.6により電気的に接続されている。導電性のライニング管5.8を収容する中心孔5.9が設けてある。導体8.4、8.6と電極8.2との間は第7図に示した

如く所望の電極と導体8.4、8.6とに交差するよう位置決めされた導電的に内張りしたか充填した孔8.8により電気的に接続されている。

導体8.4は電線8.0が半円付けされているリング電極5.2に同様に接続されている。導体8.6は電線8.2の導体と共に導電性管5.8に接続されている。電気的手術装置8.0は第2図に示した装置と同様に製造される。

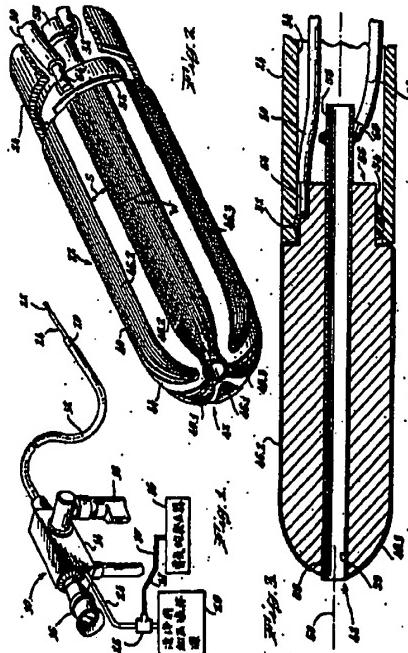
以上、本発明の電気的手術装置について説明したが、この装置の利点は理解できることと思う。管5.8を貫通して延びている中心の洗浄通路は電気的手術装置の前方の組織部分を正確にきれいにするのに特に有用である。従つて、通路すなわち管5.8は液体または気体の所産の流れを収容するに十分広く作られる。液体は図示した如くカテーテル8.4の内腔8.4内を電線8.0、8.2間で通過せしめられることができ、またはもレスペースの余裕があれば、内腔8.4内にはまた管5.8の末端部のぎわりにはまる別個の管路を使用することもできる。プローブ本体4.0の孔5.8用の導電性ライニング5.8はある用途では省略できる。その場合には、電極4.8.1、4.8.2、4.8.8との電気的接続は電線8.0、8.2が接続されている割り導体リング5.2により行なうことができる。

微細電極を電気的手術装置に組みないし第5図に示した幾何学的配置と分布とになると、双極放熱組織治療が行え、特に極的部分を治療する能力を失うことなく組織の側的部分に側方、正面または斜めのいづれでもラン

ダムに接続できる能力が得られるという利点がある。中心の洗浄通路を組み入れることにより電気的手術装置の効用を向上する。

本発明の範囲を説明することなく前記した具体例を含めると、使用者が変形できる。

参考(内容に変更なし)



特許第57-500592

手続補正書(方式)

昭和57年2月5日

特許庁長官 島田春樹監

1. 事件の表示

昭和 年 類別
PCT/US80/01443.

2. 著者(名前)

う極電気的呼吸装置

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所

3. 種アリカン・スピタル・アライ
コ・ボーリング

4. 代理人

住所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビル206号室

氏名 (2770) 井理士 湯浅泰三

特許序
57.2.-6
国際出願

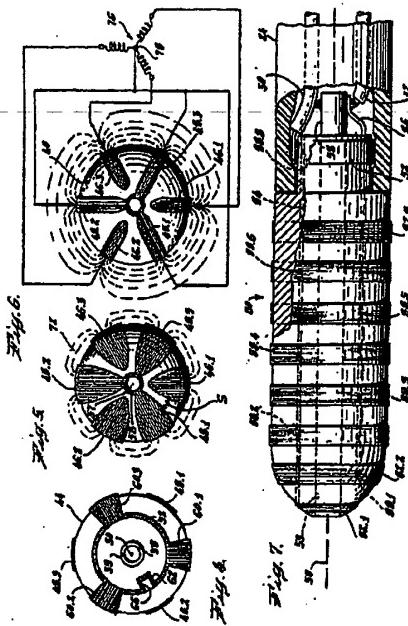
5. 補正命令の日付 昭和57年2月2日(発送日)

6. 補正の対象

特許出願人の代名義で正確に記載した特許の書面
添付した通正図面の翻訳文

7. 補正の内容

別紙の通り(尚、図面の内容には変更なし)



国際調査報告

International Application No. PCT/US80/01443

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classificatory symbols apply, indicate all)	
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC	
Int. Cl. ³ A61B 17/39 U.S. Cl. 128/303.15 128/303.17	
II. FIELDS SEARCHED	
Minimum Documentation Searched:	
Classification System	Characteristics Symbols
U.S.	128/303.13-303.18
Documentation Searched other than Minimum Documented to the extent that such Documents are indicated in the Fields Searched:	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁴	
Category ⁵	Classification of Document, if available, where applicable, of the relevant passages ⁶
X	US, A, 1,814,791, Published 14 July 1931, ENDE
X	US, A, 3,920,021, Published 16 November 1975, HILTEBRAND
X	US, A, 4,033,351, Published 05 July 1977, HEYSEL
X	US, A, 3,902,494, Published 02 September 1975, HABERLICH ET AL.
A	US, A, 164,184, Published 09 June 1875,
A	US, A, 1,366,756, Published 25 January 1921, WAPPNER
A	US, A, 1,383,669, Published 11 December 1924, KIMBLE
A	US, A, 2,275,167, Published 03 March 1942, BIRNBAUM
A	US, A, 3,460,539, Published 12 August 1969, ANHALT, SR.
A	US, A, 3,901,242, Published 26 August 1975, STOKS
A	US, A, 3,874,833, Published 17 August 1976, DUNDEN, III.
A	US, A, 3,907,795, Published 26 October 1976, MARRISON
(Cont. On Second Sheet)	
* Special categories of documents:	
** Document relating the present state of the art	
*** Document published on or after the International filing date but earlier than the priority date	
**** Document published on or after the International filing date but earlier than the priority date	
***** Document published on or after the International filing date but earlier than the priority date	
***** Document relating to an oral communication, non-publication or non-publication of which was requested by the applicant	
***** Document of confidential character	
IV. CERTIFICATE	
Date of the Actual Completion of the International Search ⁷	Date of Filing of the International Search Report ⁸
17 July 1981	18 AUG 1981
International Searching Authority ⁹	Examiner of Application Office ¹⁰
ISA/US	Lee S. Cohen

Form PCT/ISA/200 (Second Sheet) (October 1979)

International Application No. PCT/US80/01443

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET		
A	US, A, 4,011,872, Published 15 March 1977, KOHAYA	1,9
A,P	US, A, 4,202,337, Published 13 May 1980, HREN ET AL.	1
A,P	US, A, 4,228,800, Published 21 October 1980, DECLEIR, JR. ET AL.	1
A,S	US, A, 4,248,231, Published 02 February 1981, HERZOG ET AL.	1
A	CH,A, 243,478, Published 03 January 1947, SCHARER	1
A	SU,A, 644,491, Published 30 January 1979, SHAJRAEVSKII ET AL.	1

V. OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE¹¹

This International Search Report has not been established in respect of certain states under Article 17(3) (a) for the following reasons:
 Claim number _____ because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely

Claim number _____ because they relate to parts of the international application that do not comply with the priorities referred to in each of which an international search can be carried out, specifically

VI. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKED¹²

This International Searching Authority found multiple inventors in this International application as follows:

An all-requested additional search was not fully paid by the applicant, this International search report covers all inventors of the International application.

An only some of the requested additional search was fully paid by the applicant. This International search report covers only those claim(s) of the International application for which there were paid, specifically claim(s)

The requested additional search was fully paid by the applicant. Consequently, this International search report is restricted to the inventor(s) mentioned in the claims it is created by claim(s).

Reasons for Rejection

The International search is in every respect equal to applicant's product.

No serious discrepancy between the result of additional search.

Form PCT/ISA/200 (Second Sheet) (October 1979)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: *DOCUMENTS IN REAL SMALL PRINTS.***

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)